Aus der chirurgischen Klinik des städtischen Krankenhauses
in Aachen. — Chefarzt: Dr. med. Max Krabbel.

Beitrag zur Behandlung der akuten Osteomyelitis.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität

zu Bonn

Vorgelegt am 6. 12. 1937

von

HERBERT-HANS VOSS

aus Geilenkirchen Bez. Aachen.

19 38

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Bonn

Referent: Prof. Dr. Freiherr v. Redwitz

Korreferent: Prof. Dr. Knauer

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Bei dem Versuch, aus der Literatur verschiedene Behandlungsmethoden der Osteomyelitis herauszusuchen, sie gegenüberzustellen und kritisch zu bewerten, kann man sich von vornherein des Eindrucks nicht erwehren, daß bei der Bekämpfung dieser Krankheit von den erstbeschriebenen Fällen ab bis heute die therapeutischen Maßnahmen wohl selten so wechselten wie die der Osteomyelitis. Da gerade die statistischen Aufstellungen der letzten Jahre über die Gesamtmortalität der Osteomyelitis

1896 Makius und Abbot	71,4%
1900 Hahn	58,0%
1905 Joachimstal	56,6%
1906 Donati	45,5%
1911 Griesel	51,0%
1913 Tscherniak	41,5%
1914 Univ.-Klinik Leipzig (Prof. Payr)	41,8%

ein erschreckendes Bild von dem ernsten Charakter dieser Krankheit geben, erscheint es mir besonders wertvoll, „die Geschichte der Osteomyelitis-Behandlung in den letzten 50 Jahreen" zu beschreiben. In den letzten 50 Jahren? Weil die Behandlungsmethoden in dieser Zeit periodisch sich auf großer Linie veränderten und im Hinblick auf die neueste Zeit gerade durch diese Kampfzeit sich zu der Vollkommenheit entwickelten, der wir heute die guten Behandlungserfolge der Osteomyelitis verdanken. Weil eben in den letzten 50 Jahren zu jeder Zeit die Osteomyelitis mit bewunderungswürdiger Kühnheit chirurgisch angegangen wurde und die dabei vorhandenen Arbeiten und Mühen in der weiteren Entwicklung auch mit Erfolg gekrönt wurden. Nicht zuletzt halte ich es für bedeutungsvoll, daß gerade die deutsche medizinische Wissenschaft an den bisher gezeitigten Erfolgen den hervorragendsten Anteil für sich in Anspruch nehmen kann.

Die Geschichte der Osteomyelitisbehandlung in den letzten 50 Jahren läßt, zeitlich gesehen, eine Einteilung zu, nach der man von Zeitabschnitten sprechen kann, in denen eine Behandlungsmethode als tonangebend angesehen werden kann.

So nimmt zuerst, durch namhafte Männer gestützt, die Nurincision des periostalen Abszesses bei einer Osteomyelitis die Vormachtstellung der Behandlungsmethoden ein. Sie findet sehr viele Anhänger, die sich auch streitbar für sie einsetzen. Durchwegs hervorgehoben wird immer die Ungefährlichkeit des operativen Eingriffes, die einfachste Entspanungsmöglichkeit des unter Eiterdruck stehenden Knochenteiles und die dadurch bedingte weitgehendste Vorbeugung einer Sekundärinfektion.

Rost sieht in der Nurincision des periostalen Abszesses bei einer Osteomyelitis die denkbar schonendste und erfolgreichste Behandlungsmethode. Eine klare Statistik muß seine Verfechtung bekräftigen:

Von 70 sofort aufgemeißelten Fällen starben 14%
Von 156 nicht aufgemeißelten Fällen starben 7%.

Ferner kommt er an Hand einer Zusammenstellung der Spättodesfälle zu dem Ergebnis, daß diese bei einer Aufmeißelung weit mehr anzutreffen sind als bei einer einfachen Abszeßincision. Doppelt so häufig finden sich nach einer Aufmeißelung die so gefürchteten Komplikationen (Vereiterungen benachbarter Gelenke, Metastasen etc.), die eben nach seiner Erfahrung bei einer Abzeßincision stark herabgesetzt werden. Nicht zuletzt sei besonders hoch zu bewerten die Sekundärinfektion für das dem Krankheitsherd nahe liegende Gewebe und Mark. Von diesen Gesichtspunkten aus betrachtet, glaubt R. der Nurincision des periostalen Abszesses gegenüber der Meißelung den unbedingten Vorzug geben zu müssen, da die erfahrungsgemäß besseren Behandlungserfolge durch eine andere therapeutische Maßnahme auch nicht annähernd erreicht werden können.

Nach einigen Fehlerfolgen bei der Behandlung der Osteomyelitis geht auch Maier zur Nurincision des periostalen Abszesses über, da er zu der Einsicht gekommen ist, daß eine Spaltung des periostalen Abszesses über, da er zu der Einsicht gekommen ist, daß eine Spaltung des periostalen Abszesses die einfachste und im Vergleich zu anderen Methoden die ungefährlichte und erfolgreichste ist. Die Nurincision genüge vollauf als therapeutische Maßnahme für eine osteomyelitische Erkrankung, da sie genügend Abfluß verschaffe den Infektionsstoffen, das nicht oder nicht sicher infizierte Gewebe dabei weitgehendst schone und dadurch eine Regeneration beschleunige. Nicht unerwähnt lassen möchte ich einige Vertreter dieses Zeitabschnittes, die, obwohl sie der Nurincision den unbedingten Vorzug geben, einige Einschränkungen dazu machen müssen und so gleichsam den Übergang zu dem nächsten Zeitabschnitt schon vorbereiten.

So sind es vor allem Lexer und Schönbauer, die primär eine Spaltung des subperiostalen Abszesses in Esmarchscher Blutleere für die Länge der erkrankten Perioststrecke bevorzugen. Soll dann jedoch ein Fettropfengehalt des Eiters oder ein Hervorquellen des Eiters aus den Haverschen Kanälchen als erwiesen erscheinen, so sei eine anschließende teilweise rinnenförmige Eröffnung des Knochens und teilweise Auslöfflung des erkrankten Markes unerläßlich. Ingelrans glaubt in den Abwägungen der Weltliteratur über die einzelnen Behandlungs-Methoden der Osteomyelitis (einfache Abszeßspaltung, die frühzeitige Resektion, die Trepanation usw.) keinen einwandfreien Weg zu finden. Er zeigt eine Voreingenommenheit gegen die statistischen Aufzeichnungen, die teils zu dürftig seien, um als verläßlich anerkannt zu werden, teils durch den allzu

einseitigen Forschergeist verfärbt wären. Die Resektion eines Knochens bei einer Osteomyelitis könne, da wirklich zu wenig und ungenügend lange beobachtet, nur ganz wenigen Fällen vorbehalten bleiben. Die wirkungsvollste Therapie einer Osteomyelitis sei, bei genügender Eiteransammlung, die Incision, die genügend groß sein müsse, um den ganzen erkrankten Knochen zu erfassen und frei zu legen.

Obwohl Müller sich im wesentlichen auf Nurincision des periostalen Abszesses festlegt, glaubt er doch feststellen zu müssen, daß bei der Behandlung der Osteomyelitis Einschränkungen unerläßlich seien. Das Krankheitsbild der Osteomyelitis habe mit anderen Erkrankungen zahlreiche Symptome gemeinsam, sodaß immer zu differenzieren sei und eine Behandlungsart danach einzustellen. D. h. bei einer Entscheidung von Fall zu Fall sei eine prinzipielle Einstellung zu einer bestimmten Behandlungs-Methode deshalb unhaltbar. Die einfache Abszeßeröffnung sei im wesentlichen jeder anderen Methode vorzuziehen, weil dadurch ja schon in den meisten Fällen eine sofortige Entfieberung herbeigeführt werde. Besonders gerechtfertigt werde diese Behandlungsmethode bei den sicherlich zahlreich vorkommenden Errata, wo erst nachher die Erkenntnis sich einstelle, daß eine Operation sich erübrigt habe.

In einer Beschreibung von atypischen Formen der Osteomyelitis sieht Jordan den Erfolg nur in dem eingeschlagenen therapeutischen Weg, der Incision bezw. Probeincision. Durchweg zeigen die beschriebenen Fälle einen raschen Rückgang der entzündlichen Erscheinungen und nur mehr teilweise mäßig sezernierende Fisteln, aus denen im weiteren Verlauf kleinere Sequester abgestoßen werden müssen. Die Endresultate werden durchweg als günstig angegeben, meist ohne Funktionsbeeinträchtigung der befallenen Knochenteile.

Aus dem äußerst reichhaltigen Material der Bruns'schen Klinik bringt O. Hahn zusammenstellend das Verhältnis der osteomyelitisch erkrankten langen Röhrenknochen zu den osteomyelitisch erkrankten kurzen und platten Knochen auf 13,8 : 1. Zu letztem geradezu zu den Ausnahmen zählenden Krankheitsbild, bringt H. mehrere Fälle von primärer, akuter Osteomyelitis der Wirbel und legt zur Therapie grundlegend die „frühzeitige, möglichst ausgiebige Eröffnung des Abszesses" fest. Nur im Falle eines offen zugänglichen Wirbelteiles könne eine Extirpation in Erwägung gezogen werden. Besondere Bedeutung gibt er dieser Behandlungsmethode in der erfahrungsgemäßen Erhaltung der Funktionstüchtigkeit der Wirbel und der Vorbeugung einer sich bildenden Kyphose. In Fällen weiterschreitender Entzündungen sei eine Laminektomie erforderlich.

Aus der Kieler chirurgischen Klinik berichtet an Hand einer statistischen Aufstellung Bergemann von 17 Fällen akuter Osteomyelitis, die in einem Zeitabschnitt von einem Jahre ausschließlich durch einfache Abszeßincision behandelt wurden, und

die neben 26 übrigen Osteomyelitiden zum größten Prozentsatz geheilt werden konnten. Auffallend sei fast immer der nach der Operation prompt einsetzende Abfall des Fiebers und die durchweg schnell zunehmende Heilungstendenz. An 3 der akuten Osteomyelitisfällen mußte neben der einfachen Incision noch eine Trepanation des Knochens vorgenommen werden. Die gezeitigten Heilungserfolge könnten jedoch der Behandlungsmethode der Nurincision des periostalen Abszesses den Vorrang nicht nehmen. Wenn man die Behandlung der Nurinciion des periostalen Abszesses als eine weitgehend schonende ansehen will, so zeigt sich im weiteren Verlaufe der Zeitabschnitte eine vorerst zunehmende radikale Einstellung der Behandlungsmethoden. Es folgt ein kurzer Zeitabchsnitt, in dem bei der Behandlung der Osteomyelitis die Bohrtrepanation des Knochens sich immer mehr in den Vordergrund stellt. Wie bei der Nurincision soll auch hier die Entspannung des osteomyelitisch erkrankten Knochens erreicht werden und der Eiterabfluß durch die gesetzten Bohrlöcher unter noch günstigeren Bedingungen gesichert werden. Durch die gesetzten Bohrlöcher werde auch eine technisch einwandfreie Arbeit geliefert und die Möglichkeit der Sekundärinfektion weiter herabgesetzt.

Wakeley befaßt sich zu dieser Zeit auf Grund eingehender Untersuchungen an mehreren großen englischen Krankenhäusern mit der Erkrankung der Osteomyelitis als solche, wie auch mit den Behandlungserfolgen auf Grund der vorgenommenen therapeutischen Maßnahmen. Bei den auf 10 Jahre hinaus sich erstreckenden Untersuchungen muß er einen Rückgang der Krankheit feststellen, die er jedoch weniger auf die eingeschlagenen therapeutischen Maßnahmen als auf eine Besserung des Allgemein-Gesundheitszustandes zurückführt. Die Behandlungserfolge werden als durchaus geglückt bezeichnet und der einfachen Bohrtrepanation zugute geschrieben. Besondere Aufmerksamkeit habe man der frühzeitigen Bohrung zuzuwenden, da verstandesgemäß in den früheren Stadien der Erkrankung die Markhöhle noch nicht infiziert sein könne, wie ja auch der Krankheitsherd von einer Endarterienembolie im Metaphysenbereich seinen Ausgang nehme. Im Anschluß an letztere Erklärung kommt er zur Ablehnung der traumatischen Genese einer osteomyelitischen Erkrankung. Erfahrungsgemäß gehe die fortgeschrittene Erkrankung mit einer Markinfektion einher. Auch dann begnüge man sich vorerst mit der Bohrtrepanation, sollte jedoch in den wenigen Fällen eine Markkanalseröffnung nicht zu umgehen sein, so beschränke man sich auf ein Drittel der Circumferenz und eine reichliche Drainage.

Eine ähnliche Einstellung findet man bei Williams. Auch er bekennt sich rückhaltlos zur einfachen Bohrung, da sie für die Behandlung einer osteomyelitischen Erkrankung die schonendste und für den Eiterabfluß die erfolgreichste Methode bisher erkannt wurde. Zur Technik der Bohrung genüge die einfache Anbohrung der Diaphyse dicht unter der Epiphysenplatte. Von einer breiten

Knocheneröffnung sei unbedingt abzusehen, da die zu erwartende Wirkung hierdurch nie erreicht werden könne. Einfacher, schonender und wirkungsvoller könne in den Ausnahmefällen der schnelle Eiterabfluß erzielt werden, wenn man durch Anbohrung mehrere Abflußlöcher schaffe. Bei der Behandlung einer osteomyelitischen Erkrankung überhaupt rücke vielmehr in der Nachbehandlungsperiode der gute Gesundheitszustand der Kranken in den Vordergrund, denn eine gute körperliche Verfassung und die dadurch bedingte Widerstandsfähigkeit sei die wichtigste Forderung, die eine erfolgversprechende Behandlung in sich schließe.

Im Großen und ganzen teilt auch Ullmann die hier beschriebenen Gedankengänge seiner Zeitgenossen, empfiehlt ebenfalls an Hand seiner guten Erfahrungen die perkutane Anbohrung des Knochens mit dem Drillbohrer, weil sie als ausreichend und schonendste Operation angesehen werden müßte.

Wie bereits erwähnt, nehmen die Behandlungs-Methoden der Osteomyelitis in fortlaufend zeitlicher Reihenfolge einen mehr radikalen Charakter an. Wenn im Kampfe gegen die Osteomyelitis mit den bisher geübten Behandlungs-Methoden schon Erfolge verzeichnet werden konnten, so glaube ich doch, daß die immer noch hohe Prozentziffer der Gesamtmortalität für manchen Chirurgen der Anlaß war, bessere Wege zu finden und dadurch die Heilerfolge einer osteomyelitischen Erkrankung noch zu heben. Weiterhin mag auch die überaus lange Krankheitsdauer, bedingt durch fortgesetzte Fistelbildungen, Sequestrierungen und Sekundärinfektionen, die eine endgültige Heilung auf lange Zeit hinausschob, zu dem Gedanken verleitet haben, den Krankheitsherd frühzeitig und in toto durch eine radikale Maßnahme zu vernichten. So schließt sich eine Zeitspanne an, die die bisher üblichen Behandlungs-Methoden (Nurincision des periostalen Abszesses und die Bohrtrepanation) fast vollständig verdrängen und die mit einer neuen, radikaleren, therapeutischen Maßnahme, der ausgedehnten Knochentrepanation bis über den Krankheitsherd hinaus, den Gewinn einer fortschrittlicheren Methode und eines erfolgessicheren Kampfes für sich in Anspruch nimmt. Auch diese Behandlungs-Methode und mit ihr der Zeitabschnitt können, ebenso wie alle bisherigen übrigen Methoden ihre kühnen Verfechter wie Gegenkämpfer aufweisen. So interessiert zu dieser Zeit Reis, der in einer großen Arbeit aus der Bergemann'schen Klinik über zahlreiche Osteomyelitisfälle der verschiedensten Knochenteile, in akuten und chronischen Stadien, in verschiedensten Lebensaltern und über die verschiedensten Komplikationen berichtet. Die Arbeit erweckt unbedingt den Eindruck, daß der Verfasser bei dem reichhaltigen Material einen tiefen Einblick in die Vielseitigkeit dieses Krankheitsbildes gewonnen und über ihre therapeutische Bekämpfung ein maßgebendes Urteil sich erlauben kann.

Aus den angeführten Krankengeschichten geht hervor, daß „die frühzeitige Trepanation des Knochens in großem Umfange" ange-

wandt wurde. Zur Bekräftigung der Erfolge dieser Behandlungsmethode dienen, wie üblich, die aufgestellten Statistiken über die mehr oder weniger schweren Fälle der osteomyelitischen Erkrankung sowie der Nachweis der, gegenüber den bisherigen Behandlungs-Methoden, weit geringeren Mortalität. Anerkannt wird die Fruchtlosigkeit der Behandlung überhaupt in den schwersten Fällen einer osteomyelitischen Erkrankung, wo eben die durch die Krankheit geschwächte körperliche Konstitution des Patienten auch den kleinsten Eingriff unmöglich, wenn nicht hoffnungslos macht. Die dieser neuen Behandlungsmethode gemachten heftigen Vorwürfe, auch sie könne ihre Versager trotz der guten Erfolge nicht unberücksichtigt lassen, kann als Schattenseite nicht anerkannt werden, da alle bisherigen Verfahren ebenfalls zugeben mußten, entsprechende Versager verzeichnet zu haben. Im Gegenteil, dieses neue Verfahren sei insofern epochemachend, als es im Stande sei, „außer in den schwersten Fällen mit Sicherheit das Leben der Kranken zu retten und somit allen Forderungen, die man an eine vollwertige Therapie stelle, gerecht werde." In diesem Zusammenhange erscheint noch anführungswert die Ansicht Stettiners, der eine breite Trepanation unter folgenden Gesichtspunkten für erfolgreich ansieht:

1) Nach Ausbildung des subperiostalen Abszesses bei schweren Allgemeinsymptomen und
2) vor Ausbildung, wenn nach genügender Incision eine Besserung in den nächsten 24—48 Stunden nicht eintritt."

Mit Recht konnten diese Einschränkungen nicht gebilligt werden, da die Vorteile, den Patienten anfangs zu schonen, die Nachteile der sich schnell weiter entwickelnden Krankheitssymptome nicht wettmachen.

Heidemann macht in einer Bearbeitung von 46 Osteomyelitisfällen es sich zur Hauptaufgabe, zu ermitteln, ob die frühzeitige Aufmeißelung in der gesamten Ausdehnung der osteomyelitischen Erkrankung mit gleichzeitiger Ausräumung der eitrig-infiltrierten Marksubstanz oder die einfache Incision und Drainage der gebildeten Abszesse bei der Behandlung einer Osteomyelitis wertvoller sei. In einer ersten Gegenüberstellung beider Methoden muß schon zugunsten des Trepanationsverfahrens entschieden werden, weil eindeutig erwiesen wird, daß die meist nachfolgende postoperative Sequesterbildung hier bedeutend herabgesetzt ist. Beide Methoden in einer weiteren Gegenüberstellung, z. B. bei der Osteomyelitis-Behandlung zweier oder mehrerer Knochen, mußte ebenfalls den entschiedenen Eindruck zugunsten der Trepanation hinterlassen, da gegenüber der einfachen Abszeßincision auffallend bessere Resultate erzielt werden konnten. Nach den bisherigen Erfahrungen und gestützt auf die Forderungen namhafter Männer warnt H. besonders dringend vor einer konservativen Behandlung eines vereiterten oberen Femurendes mit befallenem Hüftgelenk oder bei Betei-

ligung der Beckenschaufel, da diese bei etlichen chronischen Fällen durchweg ergebnislos verlaufe und dann nur lebensgefährliche Operationen nach sich ziehe.

Eine prinzipielle Einstellung für die Trepanationsmethode findet man weiter bei Küster, wenn er eindeutig erklärt, daß „die vollständige Freilegung und Ausräumung der Eiterherde im Knochen eine unbedingt zu stellende Forderung bei der Behandlung der Osteomyelitis sei." Mit bewundernswürdiger, bewußter Künheit verwirft er die zuweilen vorkommenden schonenden Trepanationsmethoden. Da man gewöhnlich eine nicht zusammenhängende, sondern mehr herdweise angeordnete Knocheneiterung antreffe, seien vereinzelte Trepanationsöffnungen als nicht ausreichend zu bezeichnen. Die unerläßliche Forderung sei eben eine möglichst breite Aufmeißelung mit Meißel und Hammer bis zur vollständigen Vernichtung sämtlicher eitriger Knochenherde, um dadurch einen vollen Erfolg zu sichern. Auf Grund seiner langjährigen Erfahrung, seines reichhaltigen Operationsmaterials und der vollauf befriedigenden Ergebnisse, bleibt K. auch weiterhin der energische Verteidiger seiner Behandlungsmethoden. Für noch besonders wertvoll hält er die möglichst frühzeitige Aufmeißelung, da einer Metastasierung dadurch überhaupt vorgebeugt sei, oder sogar nach ihrem Eintritt — auf Grund eigener Beobachtungen — den Heilerfolg sicherer stelle.

Zwei weitere Vorkämpfer dieser Behandlungsmethode der Osteomyelitis seien noch erwähnt:

Thelen, der auf einer Kölner Naturforscherversammlung einen Vortrag hielt über die therapeutischen Maßnahmen bei der Osteomyelitisbehandlung, insbesondere sich für die breite Trepanation einsetzte und ihren Wert an Hand der großen Erfolge gegenüber anderen Methoden erhärtete und den Beweis erbrachte, daß durch frühzeitige breite Aufmeißelung der osteomyelitische Prozeß unterbrochen werden konnte.

Tillmanns, der als erfolgreichste Bekämpfungsmethode des osteomyelitischen Prozesses die frühzeitige, rinnenförmige Knochenaufmeißelung verteidigte und erwiesen haben wollte.

Wenn in der geschichtlichen Entwicklung der Osteomyelitis-Behandlung der letzten 50 Jahre festgestellt werden konnte, daß der Behandlungsmethode der Nurincision die der Bohrtrepanation folgte, und diese dann wieder durch die ausgedehnte Trepanation bis über den Krankheitsherd hinaus verdrängt wurde, so ist es nicht erstaunlich, daß bei dem Wechsel der stets umsrittenen Behandlungsmethoden es immer noch versucht wurde, der osteomyelitischen Erkrankung durch eine schonendere bezw. konservative Maßnahme beizukommen. Wenn auch in dem jetzt kommenden Zeitabschnitt die gefestigte Methode der Trepanation ihre Stellung wahrt, so sind doch erstaunlich die massenhaften Vorschläge, die für eine rein konservative Behandlung der osteomyelitischen Er-

krankung Stellung nehmen. Interessant ist ihre Mannigfaltigkeit und die Verschiedenheit ihrer Grundideen untereinander.

Groß, von den Gesichtspunkten ausgehend, daß als Erreger in den meisten Fällen einer osteomyelitischen Erkrankung eine Antistaphylosin-Reaktion nachzuweisen ist, empfiehlt eine Serumtherapie mit hochwertigem Rekonvaleszentenserum. Klein glaubt in peroralen Gaben von Stannoxyl bei einer chronischen Osteomyelitis eine bactericide Wirkung beobachtet zu haben, ähnlich dem Salvarsan und Wismut. Die Angriffstätigkeit des Medikamentes werde vermittelt durch das Reticulo-endotheliale System.

Beim Vergleich von Röntgenbildern, die in einem späteren Stadium der Osteomyelitis gemacht wurden, zeigt Makai, daß Osteomylitiden mit schwersten anatomischen Knochenveränderungen auch ohne Operation zu einer fast besseren Heilung verholfen werden können als solche, die erst durch eine klassische Knochenaufmeißelung dazu gebracht wurden. Die hierzu notwendige Behandlung sei eine subcutane Eiterinjektion, vorausgesetzt, daß etwas Eiter aus dem Entzündungsherd aspiriert werden könne. Die Warnung Bier's vor „Entspannungsschnitten" erweitert er noch mit der Warnung vor „Entspannungs-Aufmeißelungen".

Bei der Behandlung chronischer Osteomyelitiden glaubt Hesse sehr gute Erfolge erreicht zu haben durch die ausschließliche Darreichung einer Hermannsdorfer'schen Diät. Neben einer guten Allgemeinwirkung sei eine günstige Beeinflussung der Oberflächen- und Weichteilerkrankungen (ähnlich den Lupuserfahrungen) bewirkt worden.

Chappel verwendete in zahlreichen Fällen einer osteomyelitischen Erkrankung eine von Taylor angegebene Methode: Durch den Druck einer 40 cm hohen Flüssigkeitssäule, bestehend aus einer 5%igen Salzlösung, über der offenen Markhöhle, werden sämtliche Taschen des Wundbezirkes hiervon erfaßt und dies mit entsprechenden Unterbrechungen solange durchgeführt, bis etwa in 3—7 Tagen nur mehr eine seröse Flüssigkeit abgeschieden wird. Dabei auffallend zunehmende Entkeimung des Sekretes mit baldiger Eintrocknung.

Gestützt auf ein Material von 78 Fällen verteidigt Kemper seine lokale Übersäurungsmethode, durch die es ihm gelang, von den oben erwähnten erwähnten 78 Fällen 58 mit gutem Erfolg, das heißt mit schnellster Schließung der Fisteln zu behandeln. Von den restlich behandelten zeigten 7 eine geringgradige Besserung, während 2 als Versager anerkannt werden mußten.

F. Brüning: Primäre Ruhigstellung. Bei etwaig nachweisbaren Fluktuationen eines subperiostalen Abszesses genügen kleinste Stichincisionen. Durch die Ruhigstellung einerseits wie durch die Stichincisionen anderseits, komme es zum schnellen Schließen der Fisteln und bei nur ganz vereinzelten Fällen käme es nach einem Wiederaufbrechen zur Entleerung kleinster, etwa bis zu Linsengröße, Sequester. Auf Grund seiner Erfahrungen und an Hand

der Röntgenkontrollbilder komme es zu idealster Knochenneubildung und sei auch später eine Knochen- oder Beweglichkeitsstörung nicht nachzuweisen.

Ähnlich befürwortet auch Gratiano die einfache Abszeßpunktion mit einer nachfolgenden Injektion einer alkoholischen Karbolfuchsinlösung als sicherstes Heilmittel in der Behandlung der Osteomyelitis.

Eine von E. C. Duval beschriebene, die postoperative Nachbehandlungszeit abkürzende Methode, paßt vielleicht nicht ganz in diesen Zusammenhang. Durch die operative Behandlungsmethode der Osteomyelitis nimmt die schon durch die Krankheit vorhandene Verminderung des Phosphor-Hämoglobin- und Calciumgehaltes des Blutes zu. Ebenso weiteres Steigen der Leukozyten und weitere Verminderung der Erythrozyten. Durch sofortige Bekämpfung dieser Wertverschiebungen nach der Operation könne die lokale Behandlung durchschlägig beeinflußt werden. Hierfür die Ultravioletbestrahlung mit wassergekühlter Lampe mit bactericider Wirkung und mit luftgekühlter Lampe zur Unterstützung der Wundreinigung. Dabei werden gleichzeitig die oben genannten Wertverschiebungen der Norm schnellstens genähert. Seine Erfahrungen werden durch den vollen Erfolg von allerdings nur 12 Fällen gestützt. Größeres Aufsehen erregten einige, aus Amerika zuerst angegebene Verfahren:

Baer: brachte in die Wunden einer chronisch osteomyelitischen Erkrankung Fliegenlarven, worauf sich eine auffallend schnelle Heilung einstellte. Nach seinen Erklärungen fressen die Larven die nekrotischen Knochenmassen und produzieren gleichzeitig einen bacteriophagen Stoff. Martin und Heeks nahmen diese Behandlung weiter auf, ersetzten die Larven durch Maden und schrieben ihnen als lebensfähige Antiseptika osteophage Fähigkeit zu, die mit den Sequestern schnellstens aufräumten.

Die Vorkämpfer der Trepanationsbehandlung bei der Osteomyelitis konnten trotz ihrer guten Erfolge die postoperativen Fistelbildungen und Sequestrierungen, wie die damit verbundenen, verlängerten Nachbehandlungszeiten nicht ganz wegleugnen. Gerade deshalb mehrten sich die Vorwürfe, daß auch durch die radikalste breite Trepanation die osteomyelitisch erkrankten Herde nicht in allen Fällen gänzlich vernichtet werden könnten. Und so präsentiert sich für die Geschichte der Osteomyelitisbehandlung ein neuer Zeitabschnitt, der die radikalsten Forderungen an die Behandlung stellt: die subperiostale Resektion des ganzen Knochens.

Jottkowitz stellt fest, daß die Literatur der osteomyelitischen Erkrankungen hinsichlich ihrer therapeutischen Vorgehen bisher nur zwei operative Verfahren — Abszeßincision und breite Trepanation — für dominant und berechtigt hielte, während die in England und Frankreich zu Ende der 60er und zu Anfang der 70er Jahre geübte und empfohlene Totalresektion erkrankter Diaphysen vollkommen abgelehnt wird. An Hand ernster Fälle, bei denen er

sich zu einer Resektion entschlossen hatte, glaubt er, bei den verblüffenden Erfolgen, der Resektion doch eine größere Bedeutung zuschieben zu müssen. Den besonderen Gewinn sieht er eben in der restlosen Vernichtung der erkrankten Knochenherde und der Ausschaltung langwieriger Eiterungen. Somit naturgemäß eine ausschlaggebende Abkürzung der Heilungsdauer. Ausschlaggebend sei zeitlich nicht die frühzeitige, sondern die rechtzeitige Operation bei eingetretener Totalnekrose, wodurch eine spätere Sequestrotomie ausgeschaltet und gerade in diesem Stadium eine Ossifikation erleichtert werde.

Moskowicz sieht die Furcht der meisten Operateure vor einer Knochenresektion nur in den Bedenken der meisten, die entstandene Knochenlücke könne nicht wieder zum Verschluß gebracht werden. Eine noch so radikale Resektion eines Knochens schließe sich unbedingt, wenn nur das regenerationsfähige Periost in die Höhle eingeschlagen werde. Um die während der Knochenregeneration zu befürchtende Verkürzung der Extremitäten auszuschließen, bewähre sich ein später schmerzlos zu entfernender Distraktionsbolzen.

Auch Koos sieht in der primären Knochenresektion eine Vereinfachung des Krankheitsverlaufes und der Nachbehandlung, außerdem die sofortige Befreiung des Infektionsherdes. Er beruft sich auf die durch große Übung der Methode erreichten Erfolge von Holmes, Giraldes und Duplay. Zur Operationstechnik sei wesentlich die weitgehendste Schonung des Periostes und zur Resektion die Benutzung einer glattschneidenden Säge (Kreis- oder Gigli-Säge), die die für die Weiterleitung der Infektion günstigen Knochensprünge unmöglich mache. Von den in 2½ Jahren operierten 16 Fällen sei nur 1 Todesfall zu verzeichnen.

Gegen die breite Knochenaufmeißelung wendets ich Mitchell, wegen der unabänderlichen Gefahr der Rückfälle. Einzig rettend bleibe die Resektion des ganzen Knochens in ganzer Breite subperiostal. Nach der Resektion Ausspülung der Periosthülle mit Dakin'scher Lösung, anschließend Hautnaht bis auf 2 Stellen für Drainage. Als unbedingte Vorteile seien nie Wachstumsstörungen, vielmehr schnellste Knochenregeneration beobachtet worden und zu bewerten.

Weiter ausgezogene Resektionsmethoden zeigt Smoler und berichtet über nur ausgezeichnete Endresultate. Er schildert Fälle von frischer und alter Osteomyelitis bei Patienten im 1., 2. und 4. Lebensdezennium, wo er Resektionen teils des Schienbeins, des Wadenbeins oder des Oberschenkels vorgenommen hat. Um dem Knochen die gewünschte Richtung zu geben, formt er Aluminiumschienen, die als Fremdkörperreiz dabei noch erhöhte Knochenneubildungstendenz besitzen. Gerade wegen der hervorragenden Endresultate glaubt S., nachhaltig sich für die Resektionsmethode einsetzen zu müssen.

Sven Johannsson und Hj. Schillings nehmen ebenfalls eindeutig Stellung zur Resektionsmethode und machen sich zu Verfechtern derselben sowohl wegen der vereinfachten und abgekürzten Nachbehandlung als auch wegen des Ausfalls der sonst meist vorhandenen Komplikationen. Wenn man auch bei leichtesten Fällen sich auf eine Nurincision beschränkt, so erfordere dies doch eine sorgfältige Nachbehandlung und Spülungen mit Dakin'scher Lösung. Beim Vorhandensein sklerotischer Knochengewebe seien diese vollkommen wegzumeißeln und die entstandenen Lücken durch Fett und Muskulatur zu plombieren. Als wirksames Desinfiziens wird eine Wismut-Jodoform-Paraffin-Paste angegeben.

Für die Nachbehandlung nach vorgenommener Resektion seien noch einige interessante Angaben angeführt von Forgue. Roux und Puech: Die osteomyelitische Höhle wird durch eine Knochenperiosttransplantation ausgefüllt. Besondere Beachtung finde gerade dieses Transplantat, weil es auch im septischen Milieu nicht ausgestoßen werde. Es werden 2 Fälle angeführt, die im akuten Stadium so behandelt, nach 21 Monaten zur vollständigen Ausheilung kamen.

Becker erreichte an 17 Fällen von Epiphysenosteomyelitis, die durch radikale Resektion behandelt wurden, durchweg schnellste Heilung. Weiterhin erwähnt er besonders, daß von diesen 17 Fällen 15 bis zum chirurgischen Eingriff unter Eiterung verliefen und die restlichen 2, ohne offene Eiterung, mit einfachen Streckverbänden zur Heilung gebracht werden konnten. Zur Therapie von weiteren Fällen von Kniegelenksosteomyelitis wird berichtet, daß nach vorher gesetzter einfacher Incision, diese dann nicht als ausreichend erachtet werden konnte und zur Rettung eine Resektion vorgenommen werden mußte. Für eine Hüftgelenksosteomyelitis sieht B. in der Resektion die einzigste Rettung.

Dann seien noch erwähnt:

Ingelrans, der an einem reichhaltigen Material von 56 Fällen einer osteomyelitischen Erkrankung durch Resektion den Nachweis gebracht zu haben glaubt, daß seine durchweg schönen Erfolge den Vorteil dieser Methode bestärken. Für die Osteomyelitis des Kindesalter glaubt er die Methode der Nurincision verantworten zu können.

Sorrel, der in Fällen einer Osteomyelitis der Tibia, des Ellenbogens und des Metatarsus durch eine Resektion die besten Heilungserfolge beobachten konnte. Die besten Resultate entsprechen dabei der am weitesten vorgeschrittenen Demarkation.

Um die Behandlungsmethode der Resektion war, bis sie sich durchsetzen konnte, lange gekämpft worden. Im Kampfe um eine Behandlungsmethode bei einer osteomyelitischen Erkrankung war das Hauptaugenmerk doch wohl immer auf eine komplikationslose Nachbehandlungszeit und die damit verbundene Heilungsabkürzung gerichtet. In jeder Zeitspanne glaubte man dies mit der entsprechenden therapeutischen Maßnahme erreicht zu haben. Doch

auch die Resektionsmethode mußte wiederum ihre Verdrängung erfahren. Und so findet man wieder den Anbruch einer neuen Zeitspanne, die, mit führenden deutschen Chirurgen an der Spitze, sich wieder eindringlichst für eine Bohr- bezw. Meisseltrepanation einsetzt. Auf der 53. Sitzung der niederrheinisch-westfälischen Chirurgenvereinigung war es Naegeli, der besonders nachhaltig für die primäre Knochentrepanation der akuten hämatogenen Osteomyelitis seine Stellung nahm. Die Trepanation des Knochens sei, wie auch schlechthin nach patholog.-anatomischen und allgemein chirurgischen Erfahrungen begründet in der Auffassung, daß die Nekrose durch die Eiterung bedingt sei. Nur in einzelnen Fällen könne eine einfache Incision oder Punktion als genügend betrachtet werden. Überzeugend wirken seine Ausführungen durch ein Material von 103 Fällen. Seine Schlußfolgerungen fußen dabei auf der gemachten Feststellung, daß nach Abzug von 14% Mortalität nach

60 Trepanationen	13%
24 Incisionen	75%

Sequesterbildungen verzeichnet werden konnten.

Dadurch ergab sich naturgemäß auch eine verkürzte Heilungsdauer zugunsten der Trepanationsfälle.

Seiner Einstellung gemäß gehört auch Spath zu den Anhängern dieser Zeitspanne. Seine Erfahrungen lassen ebenfalls die Vorteile einer Knochentrepanation bei einer osteomyelitischen Erkrankung in den Vordergrund treten: Herabsetzung der Gefahr einer Allgemeinerkrankung, weitgehendste Einschränkung der Knochennekrosebildungen und Vorbeugung der im Laufe der Erkrankauftretenden Komplikationen. Für die Behandlungsmethode der Trepanation spricht auch eine von ihm angeführte Statistik über 200 Fälle einer Osteomyelitischen Erkrankung, die nur mit einer Abszessincision behandelt wurden. Hierbei war zunächst eine Mortalität von 15,4% zu verzeichnen, weitere 20% kamen nur mit beträchtlichen Funktionsstörungen zur Ausheilung, sodaß insgesamt nur 65% wieder restlos hergestellt werden konnten. Der Vorwurf der leichteren Infektionsgefahr des Markes bei einer Trepanation wird als unbegründet zurückgewiesen. Bei wirklicher Gefahr der Propagation einer Infektion könne dieser an Stelle einer Meisseltrepanation durch eine Bohrtrepanation vorgebeugt werden. Die Bohrtrepanation anderseits könne wiederum durch Wegmeisselung der mehrere Bohrlöcher verbindenden Knochenbrücken eine breite Kommunikation mit tiefer gelegenen Herden schaffen.

Payr sieht die Wichtigkeit der Bohrtrepanation in der damit verbundenen Möglichkeit, die Begrenzung der erkrankten Knochenteile genauestens freizulegen. Bei leichten Fällen kann durch Anlegen verschiedener Bohrlöcher, die zur Entlastung der Markhöhle genügen und gleichzeitig den nicht erkrankten Knochenteil auch schonen, hiermit auch die operatvie Behandlung als abge-

schlossen betrachtet werden. Zur Verhütung einer Sequesterbildung sei der über dem Gebiet der Probebohrungen liegende Teil der Periostlappen weitgehendst zu schonen.

Von der Tatsache ausgehend, daß bei dem osteomyelitisch infizierten Knochen Eiter im Innenraum unter Druck steht, ist für Körte die Indikation zur Bohrtrepanation gegeben und wird erfahrungsgemäß auch als ausreichend, genügend zur Entspannung und als erfolgsicher erkannt. Die genügende Entlastung des erkrankten Herdes und der ausreichende Abfluß des Eiters werden sichergestellt. Die Begrenzung der erkrankten Knochenpartie läßt sich durch unschädliche Bohrungen mit dem Handbohrer feststellen, um dann gegebenenfalls mit einem dickeren Bohrinstrument erweitert zu werden. Der Eiterabfluß, durch die Bohrung genügend sichergestellt, entspräche vollauf dem gesetzten Ziel der Heilung, da in schweren Fällen mit der fast sicher folgenden septischen Infektion eine Behandlung des örtlichen Herdes nach gleich welcher Methode ja doch nur eine symptomatische Handlung sei.

Hedri bekennt sich in der Behandlung der Osteomyelitis ebenfalls rückhaltlos zur Meisselung, macht diese jedoch von dem Nachweis einer Lipurie abhängig und führt die Bedeutung die hohen Erfolgsziffern einleuchtend vor Augen. Nach gewissenhaften Untersuchungen konnte Fett im Urin in dem Stadium der Osteomyelitis nachgewiesen werden, wo das Mark trotz Bildung eines extraossalen Abszesses unter Druck stand, während in Fällen, wo das Mark noch intakt war, also nicht unter Druck stand, keine Lipurie nachweisbar war. Demzufolge wurden von 24 Fällen 17 mit nachweisbarer Lipurie durch die Trepanationsmethode, 7 Fälle, die ohne Fettnachweis im Urin blieben, durch einfache Incision des osteomyelitischen Abszesses mit bestem Erfolg behandelt. v. Berzseny sieht bei der Behandlung einer osteomyelitischen Erkrankung gerade in der schonenderen Behandlung die erfolgsichere. So begnügt er sich auch nur mit Bohrtrepanationen, sodaß er über dem erkrankten Knochenteil höchstens 3—4 Bohrlöcher anlegt. Bei 30 osteomyelitischen Erkrankungen begnügte er sich damit Bohrlöcher alle 2 bis 3 Tage mit einer 1 : 1000 Rivanoilösung. Von den auf diese Art von ihm behandelten Fälle von Osteomyelitis gingen 2 in fortgeschrittenerem Stadium an einer Allgemeinsepsis zugrunde. Die Übrigen heilten fast restlos und komplikationslos aus und boten so in sich den Vorteil der weitschonendsten Behandlung und schnelleren Heilung.

In der Geschichte der Osteomyelitisbehandlung tritt dann erneut ein Wechsel der Behandlungsmethoden ein durch die aufsehenerregenden Veröffentlichungen von Löhr. Seine Lebertran-Gipsverband-Methode mußte umsomehr Aufsehen erregen, als sie im Vergleich zu den bisher angeführten Methoden als abweichende Neuerung angesehen werden mußte und dann auch Heilungserfolge versprach, die bei bisherigen therapeutischen Maßnahmen nicht beobachtet werden konnten.

Seine an tausenden von Wunden aller möglichen Art gesammelten Beobachtungen über die Wirkung des rohen Lebertrans und über den starken Reiz, den dieser sowohl auf alle mesenchymalen Zellabkömmlinge als auch auf das Epithel selbst ausübt, lassen L. den Versuch machen, diese Heilmethode auch auf osteomyelitische Erkrankungen zu übertragen. Grundlegende Versuche haben ihm gezeigt, daß in solchen Lebertran eingesäte Wunderreger, so z. B. besonders Staphlokokken, Streptokokken und Colibazillen in kürzester Zeit zugrunde gehen. Die besondere Wirksamkeit des Lebertrans auf die Körpergewebe zeigen die ölige Durchdringung nekrotischen und nekrobiotischen Gewebes sowie den anschließenden autolytischen Zerfall desselben. Ferner auffallend üppige Granulationen und Epithelwucherungen. Als grundlegend für die Behandlung wird hingedeutet auf die Wichtigkeit des Okklusivgipses, weil dadurch der Wundregeneration die nötige Ruhe und der erforderliche Wärmeschutz gegeben wird, um gewissermaßen eine Heilung unter dem „Oelschorf" zu gewährleisten.

Bei der Übertragung dieser Behandlungsmethode auf osteomyelitische Erkrankungen haben die überragenden Heilerfolge ihren Wert bestätigt. Die Grundidee dieser neuen Methode verlangt die Erhaltung möglichst aller vorhandenen lebensfähigen Gewebe, um sie maximal anzuregen für ihre Mitarbeit im Abwehrkampf gegen die Infektion und bei der nachfolgenden Gewebsregeneration.

In der Praxis kommen Fälle ohne Abszessbildung wohl nur ganz selten zur Behandlung, während erst das Stadium der osteomyelitischen Abszessbildung erreicht sein muß, um einen chirurgischen Eingriff zu indizieren. Nach dem ihn führenden Leitgedanken, bei der Behandlung einer Osteomyelitis die Gewebe weitgehendst zu schonen, beschränkt L. sich auf eine einfache Abszessincision. Diese prinzipielle Einstellung auf eine Abszessincision kann ihn jedoch nicht davon abhalten, je nach dem Grad der Erkrankung von Fall zu Fall zu entscheiden und je nach der Notwendigkeit zu bohren oder zu trepanieren.

Erwähnt werden in diesem Zusammenhange auch die lokaltherapeutisch nicht zu beeinflussenden Fälle einer hochgradig osteomyelitischen Erkrankung mit dem Bild einer Sepsis. In seiner Methode der Abszesseröffnung rechnet L. sich zu den weniger radikalen Chirurgen, obwohl er die breite Eröffnung und den genügenden Eiterabfluß als ausschlaggebend bewertet.

Die Operationsverfahren richten sich je nach dem Bild einer akuten oder chronischen Osteomyelitis und wollen beide den Erfolg einer idealen Knochenregeneration für sich in Anspruch nehmen.

Für die Behandlung einer akuten Osteomyelitis schreibt Löhr wörtlich:

„In Blutleere Operation. Großer Schnitt über dem schmerzenden Teil des Knochens. Spaltung des Periostes. Gründliche Entleerung des Eiters. Füllung der Wunde mit Lebertransalbe in alle Wunden

hinein. Lockere Naht, die den Austritt von Eiter gewährleistet. Statt Gummidrains und Tampons also eine milde, chemisch nicht reizende Salbenplombe, die am Rande selbst unter der Körperwärme zerfließt und dem Eiter guten Abfluß gestattet. Damit halte ich also bewußt das Prinzip der Drainage bei. Die äußere Wunde wird mit einer dicken Salbenlage bedeckt und mit einem zirkulären Gipsverband versehen. Die Regel ist, daß die Temperatur in den nächsten Tagen fällt. Unter 18 Fällen im Abszess-Stadium, dabei einigen hochseptischen mit Ikterus, erzielten wir 17 mal prompten Temperaturabfall. In den nächsten Tagen kommt es zu einer sehr starken Sekretion einer Eiterölemulsion, die den Gipsverband durchtränkt (er schwitzt) und aus dem Gipsstiefel herausläuft. (Sterile Vorlage). Über den Grad der Wundbeschaffenheit gibt eine genau geführte Temperaturkurve und das übrige Befinden des Patienten (Zunge, Appetit, Schlaf) genügend Auskunft. Der geschlossene Gips bleibt je nach seiner eitrigen Durchsetzung 14 Tage bis 3 Wochen liegen und wird je nach Bedürfnis noch ein- oder zweimal in größeren Abständen erneuert. Die Wunde ist dann bei dem ersten Verbandwechsel meist schon völlig geschlossen. Dagegen zeigt das Röntgenbild jetzt deutlich die Ausdehnung des Prozesses in seinem ganzen Ausmaß. Die typischen „Sequesterbilder" treten zutage. Früher habe ich nun entsprechend unseren älteren Anschauungen über die Behandlung der Osteomyelitis in diesem Stadium immer nochmals operiert und den ganzen Entzündungsprozeß radikal und vor allen Dingen sauber entfernt, auch wenn mich das allgemeine Befinden des Patienten, vor allem hohes Fieber, hierzu nicht zwangen. Es waren das dann meist große Knochenoperationen, die allerdings ein vorzügliches und dauerndes sowie schnelles Heilresultat ergaben. Bei der 2. Operation wurde übrigens genau so vorgegangen wie bei der ersten, im alten Schnitt operiert, die Knochenhöhle mit Lebertransalbe ausgelegt und die Wunde weit und locker zugenäht. Später jedoch habe ich mich davon überzeugt, daß man die zweite Operation möglichst weit hinausschieben soll, weil das jugendliche Knochengewebe in einer geradezu überraschenden Weise diese „Sequester" restauriert, resorbiert und in den neuen Knochen einbaut, sodaß in vielen Fällen sich eine anfänglich scheinbar notwendige Nachoperation erübrigt und nur in einem bescheidenen Prozentsatz definitive Sequesterbildungen auftreten, die zur Nachoperation zwingen."

Die hierbei von L. gemachten Erfahrungen werden an Hand einer Kasuistik aufgezählt, und er begründet auch hieraus seinen Standpunkt, daß man sich vorerst auf eine weite Incision des Periostes beschränken solle. Eine Berechtigung, zu bohren oder zu trepanieren, sei nur dann gegeben, wenn das Fieber nach einer Incision nicht zum Sinken gebracht werde. Eindeutig müsse jedoch erkannt werden, daß die nach Durchführung der oben beschriebenen Behandlungsmethode sich entwickelnde Sequesterbildung vorerst nicht chirurgisch angegangen werden dürfe, da das junge Knochen-

gewebe seine Restaurationsfähigkeit gegenüber den Sequestern zur Genüge veranschaulicht habe. Erfahrungsgemäß kommt L. zu der Feststellung, daß für die akuten Osteomyelitiden der besondere Wert dieser Behandlungsmethode zu finden sei in der Tatsache, daß eine große Anzahl dieser Fälle schon in kindlichem Alter definitiv zur Abheilung gebracht werden könne und somit dem Schicksal der viel schwereren Heilungsbedingungen einer chronischen Osteomyelitis entgegen können. Bezüglich der Behandlung einer chronischen Osteomyelitis kann für Löhr die Grundanschauung, daß Dauerheilungen nur bei Eliminierung alles Kranken gelingen können, nicht weggeleugnet werden. Auch selbst dann noch müssen unheilbare Fälle zugerechnet werden. Das sind dann eben die bekannten Fälle einer chronischen Osteomyelitis, die wohl anfänglich zur Heilung gebracht werden können, um dann jedoch nach Jahren meist wieder erneut aufzuflackern, und gerade deswegen mit keiner therapeutischen Maßnahme zu beeinflussen sind. Ungemein bedeutungsvoll für die Behandlung einer chronischen Osteomyelitis sei die größtmöglichste Rücksichtnahme auf eine Ruhigstellung bei der postoperativen Nachbehandlung zugunsten der heilenden Gewebe. Die Operation selbst verlange die radikale Entfernung der erkrankten osteomyelitischen Herde. Im weiteren Verlauf der Behandlung werden dann, genau wie bei der Behandlungsmethode der akuten Osteomyelitis große Lebertranmengen in die Buchten des Operationsfeldes hineingebracht und nach Anlage der Situationsnähte durch den circulären Gipsverband verschlossen. Durch die Salbenplombe selbst wird ein möglichst geringer Druck erzeugt, sodaß Fettembolien fast auszuschließen sind. Vielmehr durchtränkt die Plombe in ihrer öligen Beschaffenheit bald sämtliche Buchten, um dann in Richtung des geringsten Widerstandes abzulaufen. Das entsprechend dem Wachsen der Granulation zunehmende Schmelzen der Plombe kann nur erwünscht erscheinen. Die häufig beobachteten kleinsten Fistelbildungen gleich im Anschluß an die Operation rühren meist von ebenso kleinsten Knochensplittern her und schließen sich prompt, nachdem diese abgestoßen werden konnten. Zur Technik des Gipsverbandes darf nicht unerwähnt bleiben, daß es sich bei einer akuten Osteomyelitis um eine bereits geschwollene Unterlage handelt, während bei der chronischen Osteomyelitis die Möglichkeit einer postoperativen Schwellun nicht außer Acht gelassen werden darf. In solchen Fällen steht einem vorsichtigen Wechsel des Gipsverbandes naturgemäß nichts im Wege.

Auch bei den Patienten, die wegen einer chronischen Osteomyelitis nach seiner Methode behandelt worden waren, mußten die Vorzüge der Methode in die Augen stechen und was in schonendem Sinne schon durch die Ersparnis der sonst üblichen Drainage und des Verbandwechsels gewonnen wurde, konnte durch die Beobachtungen der schnellsten Gewichtszunahme und Hebung des Allgemeinbefindens gleich nach der Operation sowie der weit ge-

ringeren Schmerzhaftigkeit der operativen Maßnahme gegenüber den anderen Methoden ein noch größerer Gewinn zugunsten der Behandlungsmethode gebucht werden. Die von L. gegebenen statistischen Angaben auch für die Fälle chronischer Osteomyelitiden, die nach der angeführten Methode operativ behandelt wurden, sprechen eindeutig für den Erfolg seiner neuen Behandlungsmethode.

Bei einer zusammenfassenden kritischen Bewertung dieser kombinierten Lebertran-Gipsverbandmethode werden nochmals die Grundprinzipien festgelegt:

Verhütung des Austrocknens der Gewebe, um dadurch der Regenerationskraft besonderen Vorschub zu leisten, sowie weitgehendste Schonung des Gewebes, die dadurch erreicht wird, daß weder irgendwelche Desinfizienten noch technische Manipulationen den Heilungsverlauf beeinflussen. Gegenüber den bisherigen Behandlungsmethoden sind die beispiellosen Erfolge zu suchen in der Präventivbehandlung, die im Kindesalter und in Fällen akuter Osteomyelitis die schnellste, schonendste und restlose Ausheilung sichert und dadurch vor dem schicksalsschwereren Los einer chronischen Osteomyelitis bewahrt.

Die Löhr'sche kombinierte Lebertran-Gipsmethode wurde bahnbrechend und richtungangebend für sehr viele chirurgische Kliniken und wies der Behandlungsmethode osteomyelitischer Erkrankungen einen neuen Weg.

So findet man in der Literatur namhafte Männer, die auf Grund der ausgezeichneten Erfahrungen sich rückhaltlos für die Löhr'sche Methode einsetzen.

In der chirurgischen Klinik des städtischen Krankenhauses in Aachen wurde ebenfalls auf Veranlassung meines Chefs, Herrn Chefarzt Dr. Krabbel, bei der Behandlung osteomyelitischer Erkrankungen der kombinierten Lebertran-Gipsverbandmethode eine Vorrangstellung eingeräumt. Die hierbei erreichten Erfolge haben diese Maßnahme in jeder Beziehung gerechtfertigt.

Es sei mir in diesem Zusammenhange erlaubt, 11 Fälle osteomyelitischer Erkrankungen kurz zu schildern, die zu Ende des Jahres 1934 und während des Jahres 1935 nach der kombinierten Lebertran-Gipsverbandmethode nach Löhr zur operativen Behandlung kamen.

1. Fall.

Gertrud D., 24 Jahre alt.

Die allgemeine Anamnese ist ohne Bedeutung.

1933: Krankenhausbehandlung wegen Osteomyelitis der rechten Ulna. Sie wurde mit einer einfachen Abszessincision behandelt.

Jetzt: (17. 2. 34) erneute Krankenhausaufnahme wegen plötzlich einsetzender starker Schmerzen im rechten Unterarm in der Gegend der alten Operationsnarbe.

Mäßiger Allgemeinzustand. Hohes Fieber.

Spezieller Befund: Der rechte Unterarm ist rötlich-blau verfärbt. Operationsnarbe unterhalb des Ellenbogengelenkes ist fest und mit der Unterlage etwas verwachsen. Dicht oberhalb des Handgelenkes an der ulnaren Seite des Unterarmes eine kleine Fistel, die Spuren von Eiter sezerniert. Der Fistelrand ist mit dünnem, durchsichtigen Epithel bedeckt. Die Umgebung hochrot verfärbt. Rö.-Befund: Der alte Knochen ist inzwischen restlos abgestorben, er liegt in mehrere Bruchstücke zerteilt als riesenhafter Sequester inmitten der außerordentlich kräftigen, von mehreren Kloaken durchbrochenen Totenlade.

22. 2. 34: Operation: Schnitt über der ganzen Länge der Ulna. Abschieben des Periostes. Trepanation des Knochens, dessen Wand bis zu 1 cm dick ist. Breite Eröffnung der Markhöhle. Entfernung mehrerer Sequester und größerer Granulationsmassen. Säubern der Höhle mit Wasserstoffsuperoxyd und Äther. Sorgfältige Blutstillung. Anlegen eines Lebertrangipsverbandes.

28. 2. 34: Keine Temperaturerhöhungen mehr. Vollkommen beschwerdefrei. Bewegungen im Handgelenk nicht eingeschränkt. Zunehmende Besserung des schlechten Allgemeinbefindens.

1. 3. 34: Auf dringenden Wunsch der Patientin wird sie heute bei schon gebessertem Allgemeinzustand mit dem Gipsverband in ambulante Weiterbehandlung entlassen.

Nachuntersuchung im März 1936: Über der Länge der Operationsnarbe haben sich angeblich nach einem Jahr zwei kleinste Fisteln gebildet, die für eine kurze Zeitspanne zeitweise etwas dünnflüssigen Eiter entleerten. Dabei niemals Bewegungseinschränkungen. Nach restlosem Verschluß der Fisteln sei bis heute keine Veränderung mehr eingetreten.

Operationsnarbe ist heute fest verschlossen, unwesentlich gespannt und nicht druckempfindlich.

2. Fall.

Paul L., 22 Jahre alt, Schuhmacher.

Vom 6. Lebensjahre ab an beiden unteren Extremitäten Knochenmarkseiterungen. Am linken Bein wurde mehrmals sequestrotomiert, später Amputation unterhalb des Kniegelenkes. Vor 2½ Jahren erneute Eiterung am rechten Unterschenkel. Es schloß sich hieran eine erneute Sequestrotomie an. In kürzeren Abständen folgten dann Knochenmarkseiterungen an den Rippen, an dem Brustbein und am lk. Unterarm. Während der Krankenhausbehandlung wurden die Abszesse durch Incision eröffnet.

Jetzt: (16. 8. 34): erneute Krankenhausaufnahme wegen plötzlich einsetzender Schwellung am lk. Unterarm, zunehmender Rötung der geschwollenen Partien und starker Schmerzhaftigkeit.

Allgemeinbefund: Guter körperlicher Kräfte- und Ernährungszustand. Leichte Skoliose nach rechts. An den inneren Organen

kein krankhafter Befund. Über den Rippen hinten links und vorne rechts, sowie über dem Brustbein verschiedene kleine gut verheilte Incisionsnarben.

Spezieller Befund: Der linke Unterschenkel ist unterhalb des Kniegelenkes amputiert, am Oberschenkel zahlreiche kleine, gut verheilte Incisionsnarben.

Rechtes Bein: Entlang dem Schienbein eine etwa 10 cm lange tiefe Incisionsnarbe. Außerdem noch verschiedene Narben in der Knöchelgegend.

Linker Unterarm: Diffus stark geschwollen, gerötet und stark druckempfindlich.

Rö.-Befund: zeigt das entsprechende Bild eines Rezidivs einer alten Unterarmosteomyelitis. Temperaturen: schwankend bis konstant zu 38 Grad.

18. 8. 34: Operation: Ca. 8 cm langer Schnitt über dem handgelenksnahen Anteil der linken Speiche. Freilegung des Knochens. Aufmeißelung und sorgfältige Reinigung einer mit Eiter ausgefüllten, dem Rö.-Bild entsprechenden Knochenhöhle. Anlegen eines Lebertran-Gipsverbandes.

28. 8. 34: Entfiebert und vollkommen beschwerdefrei.

7. 9. 34: Wechsel des Gipsverbandes. Die Incisionswunden sind fast vollkommen verheilt. Ebenso fast restloses Abklingen der entzündlichen Erscheinungen. In einer Rö.-Kontrollaufnahme lassen sich erneute kleine Sequesterbildungen mit Sicherheit nicht ausschließen. Gutes Allgemeinbefinden. Keine Temperaturen mehr.

28. 9. 34: Abnahme des Gipsverbandes, die Wunden sind restlos verheilt. In den ersten Tagen Schmerzen in dem proximalen Ulnateil. In einer Rö.-Kontrollaufnahme sind Knochenveränderungen mit Sicherheit nicht mehr nachzuweisen. Bewegungen sind nicht eingeschränkt, jedoch werden sie mit Schonung ausgeführt.

10. 10. 34: Heute auf dringenden Wunsch in ambulante Behandlung entlassen.

3. Fall.

Josephine D., 13 Jahre alt, Schülerin.

Früher nie ernstlich krank gewesen. Vor Ostern 1932 stürzte das Mädchen beim Turnen von einer Leiter und verspürte seitdem Schmerzen im rechten Oberschenkel.

Am 6. 9. 32 Krankenhausbehandlung wegen Osteomyelitis des rechten Oberschenkels und wegen späterer Metastasen im lk. Oberarmknochen. Wurde am 26. 3. 1933 geheilt entlassen.

Jetzt: (22. 3. 34): Aufnahme in der chirurgischen Klinik wegen aufgebrochener Fistel in der alten Operationsnarbe des re. Oberschenkels, wegen starker Schmerzen in diesem Bereich und des anhaltend hohen Fiebers.

Allgemeinbefund: ohne Besonderheiten:

Spezieller Befund: Linker Oberarm: eine etwa 10 cm lange und 3 cm breite, in der Mitte eingezogene Operationsnarbe, die gut verheilt und mit ihrer Unterlage gut verschieblich ist.

Am oberen Drittel des rechten Unterarmes an der Beugeseite zwei etwa dreimarkstückgroße, gerötete und strahlenförmig eingezogene Narben.

Rechter Oberschenkel: An der lateralen Seite des rechten Oberschenkels drei übereinanderliegende Operationsnarben. Bei der im oberen Drittel gelegenen befindet sich im unteren Narbenpol eine etwa stecknadelgroße Fistel, die dünnflüssigen Eiter absondert. Sondengang in die Tiefe etwa 5 cm. Große Körpergelenke frei beweglich.

24. 3. 34: Operation: Schnitt durch die Fistel und Vordringen bis auf den Knochen. Aus der gefundenen Knochenlücke quellen schmutzige Granulationsmassen hervor. Erweiterung der Öffnung und Entfernung der Granulationen und einzelner Sequester. Gewissenhafte Säuberung der Knochenhöhle und Anlegen eines Lebertrangipsverbandes.

28. 3. 34: Restlose Entfieberung und Ausschaltung der vorher vorhandenen schmerzhaften Attacken. Beschwerdefrei.

7. 4. 34: Entfernung des Gipsverbandes. Wunde mit frischen Granulationen bedeckt. Gute Heilungstendenz. Schonende Bewegungsübungen. Keine nachweisbare Bewegungseinschränkungen. Anlegung eines einfachen Wundverbandes.

11. 4. 34: Keine Beschwerden mehr von Seiten des operierten rechten Oberschenkels. Guter Allgemeinbefund. Wegen Diphtherieverdacht zur inneren Abteilung verlegt.

Nachuntersuchung im März 1936: Da die Familie vor kurzer Zeit mit unbekannter Anschrift verzogen ist, kann die Nachuntersuchung nicht vorgenommen werden. Jedoch erscheinen die Angaben einer der Familie befreundeten Hausbewohnerin glaubhaft, die die Patientin genau kannte und sich der vor 2 Jahren vorgenommenen Operation noch genau erinnert. Das Kind habe sich nach der letzten Operation in der chirurgischen Klinik sehr gut erholt, sei danach nie mehr in einer Krankenhausbehandlung gewesen und „der Knochenfraß" sei nie mehr bemerkt worden."

4. Fall.

Johann B., 46 Jahre alt, Kriegsinvalide.

Früher immer gesund gewesen. 1917 im Kriege Sturz vom Pferd. Später stellte sich eine Schwellung am rechten Oberschenkel ein, aus der sich 5 Wochen später ein Abszess entwickelte. Dieser Zustand hielt ein halbes Jahr an, dann wurde durch eine Rö.-Aufnahme eine Knochenmarkseiterung festgestellt. Nach anschließender Operation Heilung.

14. 10. 34: Wegen erneuter Erkrankung im alten Operationsgebiet Trepanation der Fibula und Eröffnung einer etwa wallnuß-

großen, mit rahmigem Eiter gefüllten Höhle. Verschluß mit Lebertranplombe. Nach komplikationslosem Heilungsverlauf am 31. 10. 34 geheilt entlassen.

Jetzt: (26. 7. 35): erneute Aufnahme in der chirurgischen Klinik wegen abermaliger starker Schmerzhaftigkeit im Bereiche der Operationsnarben. Rötung und Schwellung des Unterschenkels, anhaltendes Fieber und zeitweise Schüttelfröste.

Rö.-Befund: Allgemeine Knochenverdichtung, glattrandige Periostsäume am oberen Drittel der Fibula. In der Mitte des Schienbeinknochens ist die Höhle etwa 10 cm lang und nimmt seine vordere und innere Hälfte ein. Akute entzündliche Erscheinungen sind nicht nachweisbar. Der knöcherne Aufbau des Fußgerüstes ist aufgelockert und erscheint atrophisch.

26. 7. 35: Operation: Lebertrangipsverband nach voraufgegangener Trepanation der Tibia.

1. 8. 35: Vollkommen fieberfrei, keine Beschwerden mehr, gutes Allgemeinbefinden.

5. 8. 35: Nach Abnahme des Gipsverbandes mit vollkommen verheilter Wunde entlassen. Keine Fistelbildung.

9. 9. 35: Erneute Krankenhausaufnahme. Seit einigen Tagen abermals Schmerzen und Rötung am rechten Unterschenkel. Anhaltende Temperaturerhöhungen. Verschlechtertes Allgemeinbefinden.

10. 9. 35: Operation: An der Außenseite des rechten Unterschenkels im unteren Drittel Schnitt über der Höhe der Schwellung. Freilegung der Fibula. Die Wand eines vorliegenden wallnußgroßen Knochenabszesses wird entfernt. Reichliche Eiterentleerung. Situationsnähte und Lebertrangipsverband.

13. 9. 35: Völlig entfiebert und beschwerdefrei.

16. 9. 35: Entfernung des Gipsverbandes. Wunde glatt verheilt und völlige Rückbildung der entzündlichen Erscheinungen. Mit neuem Lebertran-Gipsverband in ambulante Behandlung entlassen.

Nachuntersuchung im März 1936: Patient ist vor einigen Tagen wieder zur Krankenhausbehandlung erschienen. Ein unterhalb der bisherigen Operationsnarben gelegener periostaler Abszess wird durch Incision eröffnet. Die bereits gesetzten Operationswunden sind restlos verheilt, zeigten bisher keine Fistelbildung, sind mit ihrer Unterlage gut verschieblich und nirgends druckempfindlich.

5. Fall.

Therese F., 4 Jahre alt.

17. 3. 34: Krankenhausaufnahme wegen Osteomyelitis des rechten Radius und linken Humerus. Mehrfache Sequestrotomien. Nach einer Sequestrotomie am lk. Oberarm brach die Knochenschale. Die Fraktur heilte in regelrechter Stellung und in verhältnismäßig kurzer Zeit. Das Kind kam daraufhin am 22. 2. 35 in gutem

Allgemeinzustand zur Entlassung: eine kleine, kaum noch sezernierende Fistel am lk. Oberarm, eingeschränkte Bewegungsmöglichkeit des Schultergelenkes und Versteifung des linken Ellenbogengelenkes um ca. 40 Grad.

Jetzt: (28. 6. 35): erneute Krankenhausaufnahme wegen eines Recidivs am rechten Radius.

Spezieller Befund: Am rechten Unterarm findet sich im Bereiche der alten Narbe über dem Radius an der Grenze des unteren und mittleren Drittels eine kleinhandtellergroße Schwellung und Rötung, die sehr druckschmerzhaft ist. Zentrale Fluktuation undeutlich nachweisbar.

Rö.-Befund: Im untersten Bereiche eines das handgelenknahe Speichendrittel schräg durchsetzenden kanalförmigen Defektes ein einzelner klein-krumeliger Sequester.

29. 6. 35: Operation: Incision der Weichteil eüber dem Abszess. Erweitern der Knochenhöhle. Entfernung eines kleinen Sequesters und anschließender Lebertrangipsverband.

1. 7. 35: Fieberfrei, ohne Beschwerden, steht auf.

8. 7. 35: Weiterhin komplikationsloser Verlauf. Guter Allgemeinzustand. Wird heute zur ambulanten Weiterbehandlung entlassen.

24. 7. 35: Erneute Krankenhausaufnahme wegen zunehmender Schmerzen im rechten Unterarm. Kein gestörtes Allgemeinbefinden. Nach Abnahme des Lebertrangipses ist es zu einer Eiterverhaltung gekommen mit Infiltration und Rötung der Umgebung.

Therapie: Eröffnung und feuchte Verbände. Anschließend reichliche Eiterentleerung aus der Wunde und Abklingen der Schmerzen.

Rö.-Aufnahme: Beginnende schalenförmige Ablagerung periostalen Knochens oben und unten. 11,5 cm ellenbogenwärts ein längsovaler, bohnengroßer Knochendefekt mit scharfen Rändern.

9. 8. 35: Bei sorgfältigster Wundbehandlung schnellste Heilung. Wird heute beschwerdefrei und geheilt entlassen.

Nachuntersuchung im März 1936: Das Kind wird bei bestem körperlichen Allgemeinbefinden angetroffen. Blühendes Aussehen, sehr lebhaft und freundlich. Die Operationsnarben sind fest verheilt, abgeblaßt und gut verschieblich. Nirgends Druckschmerzhaftigkeit. Bewegungen im Schultergelenk frei. Ellenbogengelenk um ca. 40 Grad versteift. Handgelenk- und Fingerbewegungen frei und nicht eingeschränkt.

6. Fall.

August S., 64 Jahre alt, Landwirt.

Familienanamnese: o. B. Selbst früher immer gesund gewesen. Im Weltkrieg ist ihm im Jahre 1916 in Rußland die rechte kleine Zehe erfroren. Seit dieser Zeit bestand hier immer eine Rötung, Schmerzhaftigkeit und zeitweise Sekretion dünnflüssigen Eiters.

Jetzt: (4. 4. 35): Aufnahme in der chirurgischen Klinik wegen zunehmender Schmerzen in der kleinen Zehe, sowie zunehmender Rötung und Schwellung.

Guter Allgemeinzustand, anhaltend erhöhte Temperaturen.

Spezieller Befund: Die rechte Kleinzehe ist im ganzen stark verdickt, gerötet und bei Druck oder Bewegungsversuch äußerst schmerzhaft.

Rö.-Befund: Ausgedehnte Destruktion des Kleinzehknochens, insbesondere des End- und Mittelgliedes, des Grundgliedköpfchens und der Grundgliedbasis. Flächenhaft einsetzende Auffaserung des Mittelfußknöpfchens.

6. 4. 35: Operation: Exarticulation der rechten kleinen Zehe unter Mitfortnahme eines großen Weichteillappens. Situationsnaht und Anlegen eines Lebertrangipsverbandes.

10. 4. 35: Vollkommen entfiebert und beschwerdefrei.

14. 4. 35: Abnahme des bestehenden Lebertrangipsverbandes und Erneuerung. Die Wunde zeigt beste Heilungstendenz. Schöne frische Granulationen. Keine Fistelbildung. Der neue Gipsverband wird ebenfalls beschwerdefrei getragen.

15. 4. 35: Auf dringenden Wunsch in ambulante Weiterbehandlung entlassen.

7. Fall.

Martin Ch., 17 Jahre alt, Lehrling.

Früher keine ernstlichen Erkrankungen überstanden.

Jetzt: (26. 1. 35): Aufnahme zur Krankenhausbehandlung. Vor 3 Monaten traten plötzlich heftige Schmerzen im rechten Kniegelenk auf, die auch die kleinsten Bewegungen unmöglich machten. Dabei anhaltend hohes Fieber. Nach halbmonatlicher konservativer Behandlung wurde im Anschluß an eine Rö.-Aufnahme eine Operation vorgenommen. Postoperativ blieb das Fieber anhaltend hoch. Dauerbad wegen eines großen Dekubitus. Dann zur Weiterbehandlung in die chirurgische Klinik eingeliefert.

Allgemeinbefund: Schlechter Kräfte- und Ernährungszustand. Innere Organe ohne krankhaften Befund, große Dekubitalgeschwüre über den Sacroiliacalgelenken und über dem os coccyg.

Spezieller Befund: Diffuse Schwellung über dem rechten Oberschenkel, von der Leiste abwärts bis zum Kniegelenk. Das Kniegelenk ebenfalls stark geschwollen, verstrichene Kniegelenkskonturen und deutlich tastbare Kapselverdickung. Beugefixationsstellung in etwa 15 Grad. Passive Bewegungsversuche äußerst schmerzhaft. 3—4 Querfinger oberhalb des Gelenkspaltes an der Außenseite entleert sich aus einer Fistel innerhalb der reizlos verheilten Operationsnarbe dicker, gelber Eiter. Distales Femurende und die ganze Kniegelenkgegend außerordentlich druckempfindlich. Hüftgelenkbewegungen etwas eingeschränkt. Rö.-Befund: An dem rechten Oberschenkel ist eine Knochenstruktur kaum noch zu erkennen.

Auflagerung eines 5—10 mm breiten lamellärgeschichteten, periostagen Knochens, besonders medial und hinten. Im Markraum mehrere 5 cm lange und bis zu 2 cm breite Sequester zu erkennen. Zwischen beiden Femurkondylen und an ihrem Gelenksumfange ist die Knochenzeichnung besonders verwaschen. Die Seitenaufnahme zeigt lediglich scharfe Konturierung der Epikondylen. Patella: o. B.

Leukozyten: 24 000.

Blutkörperchensenkungs-Geschwindigkeit: 90/115/135/80. (nach Westergreen).

Temperaturen: 38—39 Grad.

30. 1. 35: Operation:

Schnitt an der Außenseite des rechten Oberschenkels von der Fistel an aufwärts. Freilegen des Knochens, der massiv verbreitert und mit einer Lacune durchsetzt ist. Trepanation und Entfernung von 2 großen Sequestern. Lebertranplombe. Situationsnähte und Gipsverband.

3. 2. 35: Vollkommen fieberfrei und ohne Beschwerden.

25. 2. 35: Entfernung des Gipsverbandes. Anlegen eines festen Gipskorsettes (Hüftgips) mit Gipsschuh.
einsetzende Gehübungen im Laufstuhl, die bald mühelos ausgeführt werden.

Zunehmende Besserung des Allgemeinbefindens. Gewichtszunahme. Rö.-Kontrollaufnahme: In der Zwischenzeit hat sich ein mächtiger periostaler Kallus gebildet. Bis herauf zur Femurmitte noch etwa 4 spießförmige, größere Sequester sichtbar.

27. 3. 35: Entfernung des Gipses.

Therapie: Bettruhe, Heizkasten, Massage.

Rö.-Aufnahme: In Femurmitte ein noch etwa 5 cm langer spießförmiger Sequester nachweisbar.

An der oberen Spitze der reizlos verheilten Operationsnarbe entleert sich aus kleiner Fistel noch eine geringe Menge dünnflüssigen Eiters.

Sehr gutes Allgemeinbefinden. Keine Klagen.

29. 4. 35: Steht auf. Gehübungen. Kniegelenk vollkommen knöchern ankylotisch.

8. 5. 35: Bei fixiertem Kniegelenk heute gutes Gehvermögen. Aus der kleinen Fistel entleert sich noch anhaltend eine kleine Menge Eiters. Die Abstoßung des Sequesters steht noch zu erwarten. Auf Wunsch heute nach Hause in ambulante Weiterbehandlung entlassen.

Nachuntersuchung im März 1936:

Operationsnarbe restlos und fest verheilt. Bei fixiertem Knie unbehindertes Gehvermögen. Bis heute weitere komplikationslose Heilung.

8. Fall.

Therese H., 42 Jahre alt, Hausfrau.

Wegen osteomyelitischer Erkrankung wurde Patientin bereits im 12., im 20. und im 38. Lebensjahr operiert. Letzte Operation war vor 15 Wochen. Nach sämtlichen Operationen konnte Patientin sich nur sehr schlecht erholen und war fast nie gänzlich beschwerdefrei. Anhaltend erhöhte Temperaturen.

Jetzt: (25. 4. 35): Krankenhausaufnahme wegen zunehmender Schmerzen bei Belastung der Beine und wegen anhaltend gleichmäßig leicht erhöht bleibendem Fieber.

Ausreichender Allgemeinzustand.

Spezieller Befund:

Am linken Oberschenkel finden sich im unteren Drittel an der Außen- und Innenseite je eine 10 cm lange Operationsnarbe. Aus dem oberen Abschnitt der an der Außenseite sich befindenden Narbe entleert sich durch eine Fistel etwas dünnflüssiges Sekret. Die Narbe der Innenseite ist geschlossen. Weiter befindet sich an der Innenseite des linken Oberschenkels eine längsverlaufende, alte reizlose Narbe von etwa 20 cm Länge. Im oberen Drittel des linken Oberschenkels besteht eine 15 cm lange, reizlose und geschlossene Narbe, parallel dem Verlauf des Leistenbandes. Auch an der Oberschenkelhinterfläche findet sich eine reizlose Operationsnarbe. Das Kniegelenk ist nur um etwa 30 Grad zu beugen. Weitere passive Beugungsversuche verursachen stärkste Schmerzen im Bereiche des Oberschenkels. Linkes Hüft- und Fußgelenk sind frei von pathologischen Veränderungen.

Die rechten unteren und oberen Extremitäten: o. B.

Sonstiger Befund: Anhaltend erhöhte Temperaturen, vermehrte Leukozytenzahl im Blut, erhöhte Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit.

Therapie: Der Versuch, die Beschwerden durch Diathermie-Behandlung zum Abklingen zu bringen, versagt. Es kommt dabei zu einer noch zunehmenden Schwellung an der Innenseite des lk. Oberschenkels, die eine Incision erforderlich macht. Einlegen eines Sirius-Drains und Lebertrangipsverband.

21. 5. 35: Nach komplikationslosem Verlauf Entfernung von Drain und Gipsverband.

Daraufhin keine erhöhte Temperaturen mehr und beschwerdefrei. Zunehmende Besserung des Allgemeinbefindens.

1. 7. 35: In der Zwischenzeit wurde der Lebertrangips nochmals erneuert. Die Operationswunde schloß sich überraschend schnell und fest. Es besteht augenblicklich nur mehr eine geringste oberflächliche Sekretion einer dünnflüssigen Flüssigkeit. Gehen ist schmerzfrei möglich.

Wird heute auf Wunsch in häusliche Pflege entlassen.

Nachuntersuchung im März 1936:

Die Operationsnarbe ist glatt und fest verheilt. Patientin ist ohne Beschwerden.

9. Fall.

Peter M., 9 Jahre alt, Schüler.

Früher immer gesund gewesen.

Vor 8 Wochen Stoßverletzung am linken Unterschenkel auf dem Schulhof. Für längere Zeit hielt eine Schmerzhaftigkeit im Bereiche der verletzten Stelle an, die besonders beim Auftreten noch verstärkt wurden. Patient blieb bis zu seiner Aufnahme zuhause in ärztlicher Behandlung.

Jetzt (17. 12. 34): Krankenhausaufnahme, weil über dem Unterschenkelknochen sich eine harte Geschwulst bildete, der Allgemeinzustand sich verschlechterte und seit längerer Zeit sich häufig erhöhte Temperaturen einstellten.

Spezieller Befund:

Spindelförmige Anschwellung über dem Femur des linken Unterschenkels in der unteren Hälfte. Im genannten Bereiche Verdikkungen des Periostes und der Weichteile, deren Maximum an der Außenseite liegt. Keine Fluktuation, keine Hautrötung und nur geringster Druckschmerz. In der Kniekehle ebenfalls teigige Weichteilschwellung und geringer Erguß im Kniegelenk. Das Bein wird im Kniegelenk in Semiflexion gehalten. Bewegungen schmerzhaft und stark eingeschränkt. Streckung unmöglich.

Rö.-Befund: An der Grenze des mittleren und unteren Unterschenkeldrittels erscheint der Knochen in etwa 8 cm Breite unregelmäßig aufgefasert und in zahlreiche zackige, spießige Knochensplitter zerlegt. Um den zerstörten Knochenbereich dicke, teilweise mehrfach geschichtete Lagen periostal neugebildeter Knochenschichten.

18. 12. 34: Operation:

10 cm langer Schnitt an der Außenseite des linken Unterschenkels. Durchtrennen des hochgradig verdickten Periostes. Trepanation des Knochens und Entfernung mehrerer Sequester im Planum popliteum besteht ein pfenniggroßer Durchbruch in die Weichteile. Glätten und Abflachen der Knochenränder. Situationsnähte und Lebertrangipsverband in Beugestellung.

24. 12. 34: Entfernung des Gipsverbandes. Die Operationswunde ist bis auf die kleinste Fistel im unteren Winkel, die noch geringfügig sezerniert, restlos verheilt.

20. 2. 35: Wegen der Gefahr der beginnenden Beugekontraktur des linken Kniegelenkes Heftpflasterstreckverband und später Gipshülse. Steht damit auf. Wohlbefinden.

25. 2. 35: Wird heute entlassen und soll sich nach 3 Wochen zur Nachuntersuchung wieder einfinden.

12. 3. 35: Wiederaufnahme: Beugekontraktur fast vollkommen zurückgebildet. Funktionelle Weiterbehandlung.

13. 3. 35: Rö.-Aufnahme: Innerhalb der alten Knochenhöhle sind derzeit wieder mehrere, teils größere Sequester nachweisbar.

18. 3. 35: Gehvermögen fast restlos wiederhergestellt. Kniegelenksbeweglichkeit nur angedeutet eingeschränkt. Sehr guter Allgemeinzustand. Entlassen.

Nachuntersuchung im März 1936:

Nach Angabe der Mutter ist der Junge einer der tollsten beim Spielen mit seinen Kameraden.

Objektiver Untersuchungsbefund: Sehr guter Allgemeinzustand. Keine Beschwerden.

Operationsnarbe ist bis auf eine kleinste im unteren Narbenwinkel sich befindende Fistel, die dünnwässerig sezerniert, fest geschlossen und nicht druckempfindlich. Letzteres besteht angeblich erst seit einigen Tagen nach einer leichten Stoßverletzung beim Spielen. Keine Kniegelenksbewegungseinschränkung.

10. Fall.

Leo R., 9 Jahre alt, Schüler.

Nach Angaben der Eltern immer gesund gewesen.

Vor Weihnachten erhielt Patient von einer Kuh einen starken Hufschlag vor den linken Unterschenkel. Anfänglich bestanden keine besonderen Schmerzen, die sich jedoch bald einstellten und an Intensität zunahmen. Gleichzeitig anhaltend hohes Fieber. Nach kurzer ärztlicher Behandlung trat keine Besserung ein und Patient wurde zur Krankenhausbehandlung eingewiesen.

Jetzt: (11. 1. 35): Aufnahme wegen obengenannter Beschwerden. Ausreichender Kräfte- und Ernährungszustand. Blasse Haut und Gesichtsfarbe. An den inneren Organen kein krankhafter Befund.

Spezieller Befund:

Am linken Unterschenkel befindet sich, dicht oberhalb des Fußgelenkes eine geringgradige Schwellung sowie intensiver Druckschmerz sowohl über diesem genannten Bezirk als auch nach aufwärts und über dem ganzen Fußrücken. Passive Supinationsbewegungen äußerst schmerzhaft und eingeschränkt. Ebenso Pronationsbewegung. Übrige Bewegungen frei.

Rö.-Befund: Das untere Schienbeinende erscheint bis um die Knorpelfuge heran unregelmäßig, wurmstichig aufgelockert. Es zeigen sich zahlreiche, unregelmäßig-kleinkalibrige, derzeit noch unscharf abgesetzte Defekte mit kleinen Sequestern. Über dem veränderten Bereiche allseits umfassende, scharf abgegrenzte, kräftige Knochenneubildungen.

12. 1. 35: Operation:

Schnitt über dem unteren Drittel der Tibia links. Heben des stark veränderten Periostes. Breite Trepanation des Knochens. Ent-

fernung von Eitergranulationen und Sequestern. Hautsituationsnähte und Lebertrangipsverband.

18. 1. 35: Bei glatter Entfieberung und schlagartigem Verschwinden der Beschwerden wird Patient bei subjektiv bestem Befinden heute nach Hause entlassen und zur späteren Gipsabnahme ins Krankenhaus zurückbestellt.

Nachuntersuchung im Dezember 1935:

Glatte und regelrechte Narbenbildung. Gute Beweglichkeit über der Unterlage. Keine Rötung oder Fistelbildung. Keine Bewegungseinschränkungen. Gutes Allgemeinbefinden.

11. Fall.

Hans F., 9 Jahre alt, Schüler.

Patient, der in der orthopädischen Klinik wegen beiderseitiger Hohlfußstellung in Behandlung war, wurde plötzlich zur chirurgischen Klinik verlegt wegen akut auftretender, heftigster Schmerzen im linken Unterschenkel, verbunden mit gleichzeitig anhaltendem Temperaturanstieg.

Spezieller Befund:

Über dem ganzen linken Unterschenkel ist kein abweichender Tastbefund zu erheben, jedoch besteht über der ganzen Länge der Tibia bei geringster Berührung äußerste Druckschmerzhaftigkeit.

Rö.-Befund: Das Periost des Schienbeinknochens ist über dem unteren Drittel des Knochenschaftes um ca. ½ cm von der Unterlage abgehoben und ausgedehnt schalenförmig verknöchert. Die Rindenzone des betroffenen Bereiches ist unregelmäßig wurmstichartig aufgelockert. Besonders tiefgreifende Zerstörungen zeigen sich im Bereiche der unteren Schienbeinmetaphyse.

20. 11. 34: Operation:

Schnitt über der linken Tibia. Abheben des Periostes. Dabei entleeren sich reichliche Mengen Eiters. Situationsnähte und Lebertrangipsverband.

26. 11. 34: Vollkommen entfiebert und beschwerdefrei.

12. 12. 34: Abnahme des Gipsverbandes.

12. 1. 35: Nach weiterhin komplikationslosem Heilungsverlauf schloß sich die Operationswunde bis auf eine kleine Fistel aus der noch eine geringfügige Eitersekretion anhielt.

Zunehmende Besserung des Allgemeinbefindens.

30. 1. 35: Nachdem im weiteren Verlaufe sich aus der Fistel noch ein kleiner Sequester abgestoßen hatte, verschloß sich die Fistel in kürzester Zeit und wurde zu einer festen Narbe. Es resultierte die beste Erhaltung der Bewegungsmöglichkeit. In bestem Allgemeinzustand kam Patient heute zur Entlassung.

Die hier angeführten 11 Fälle sind aus der von Herrn Dr. Krabbel geleiteten chirurgischen Klinik. Aus der großen Zahl der operativen Osteomyelitisfälle habe ich diese herausgegriffen, weil sie mir

als besonders lehrreich erscheinen. Die guten Operationsergebnisse blieben jedoch nicht auf diese 11 beschränkt, sondern auf Grund der unbedingt großen Zahl guter Erfolge blieb die bei allen Fällen durchgeführte kombinierte Löhr'sche Methode die Operationsmethode bei der Behandlung der akuten Osteomyelitis.

Zusammenfassung.

Der Überblick der Osteomyelitisbehandlung in den letzten 50 Jahren zeigt nicht die einheitliche Linie einer Behandlungsmethode für diese Erkrankungen. Es kann vielmehr festgestellt werden, daß die eine Behandlungsmethode die andere ablöst und, auf einen Zeitabschnitt begrenzt, die richtunggebende Methode zur Behandlung osteomyelitischer Erkrankungen bleibt.

In zeitlicher Reihenfolge gesehen, wechseln folgende Methoden sich im Vorrang ab:

1) die Nurincision des periostalen Abszesses,
2) Bohrtrepanation des Knochens,
3) ausgedehnte Trepanation des Knochens bis über den Krankheitsherd hinaus,
4) die weitgehendste konservative Behandlung bis zur einfachen Punktion (Fliegenmadenbehandlung),
5) die radikale Behandlungsmethode: Subperiostale Resektion des ganzen erkrankten Knochenabschnittes,
6) Bohr- oder Meißeltrepanation und
7) das kombinierte Löhr'sche Verfahren.

Die bereits angeführten statistischen Feststellungen über die Gesamtmortalität lassen erkennen, daß der wechselnde Kampf um die Vormachtstellung einer Behandlungsmethode nicht vergebens geführt wurde.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Chefarzt Dr. Krabbel für die freundliche Überlassung der Arbeit sowie für die vielen Anregungen bei der Anfertigung, ebenso wie Herrn Prof. Dr. von Redwitz für die freundlichen Hinweise, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

LITERATUR

Brand, Ref. Spath: Zur Therapie der akuten, hämatogenen Osteomyelitis, Zentralbl. f. Chir. 233—234.

Bergemann, Über die in der Kieler Klinik in den Etatsjahren 1899—1900 vorgekommenen Fälle von Osteomyelitis akuta. Inaug.-Diss. Kiel 1902.

Brüning, Über Regeneration bei Knochensystemerkrankungen des kindlichen Körpers (Ostitis fibrosa, Rachitis, multiple Osteomyelitis, Osteogenesis imperfekta) Der Chirurg 1933.

Becker, Beiträge zur Kenntnis der Epiphysenosteomyelitis und deren Behandlung. Zentralbl. f. Chir. 63.

Bereszenyi, Über die Behandlung der Osteomyelitis infektiosa akuta, Zentralblatt f. Chir. 1929 III.

Forgue, Roux, Puech, Du comblement des cavités d'évidement d'ostéomyelies par les graffes de Delangemere. Zentralbl. f. Chir. 1922 Ref.

Gross, Ist eine geeignete Serumtherapie der Osteomyelitis möglich und erfolgversprechend? Archiv f. kl. Ch. 175 1933.

Graziano, Über die chronische Osteomyelitis des Wachstumsalters. Zentralbl. f. Chir. 1929/III.

Hahn, Primäre akute Osteomyelitis der Wirbel. Beiträge f. kl. Chir. 14.

Heidenhain, Über 46 Fälle von akuter Osteomyelitis. Archiv f. kl. Chir. 48.

Hesse, Vortrag anläßlich der gemeinsamen Tagung der mitteld. und südostdeutschen Chirurgenvereinigung in Dresden 1930. Der Chirurg 1933.

Hedri, Wann und wie soll die Osteomyelitis im akuten Stadium operiert werden? Langenbeck 138.

Ingelrans, Die frühzeitige Behandlung der akuten Osteomyelitis. Der Chirurg 1933.

— Beiträge zum Studium der Frühbehadnlung der akuten, nicht traumatischen Osteomyelitis der Glieder. Zentralbl. f. Chir. 1933.

Jordans, Atypische Formen der akuten Osteomyelitis. Beiträge f. kl. Chir. 15.

Johannsen, Über die Behandlung der akuten Osteomyelitis. Zentralbl. f. Chir. 1926.

Jottkowitz, Zur Totalresektion der Diaphyse langer Röhrenknochen bei akuter infektiöser Osteomyelitis. Zentralbl. f. Chir. 52.

Küster, Über Frühoperation bei Osteomyelitis. Archiv f. kl. Chir. 48.

Klein, Stannoxyl bei der Behandlung der chronischen, rezidivierenden Osteomyelitis. Zentralbl. f. Chir. 1933 Ref.

Karell-Dakin, Ref. Löhr: Über ein neuartiges Prinzip in der Behandlung der akuten und chron. Osteomyelitis. Zentralbl. f. Ch. 1933.

Kemper, Vortrag anläßlich der Tagung der norddeutsch. Chirurgenvereinigung in Danzig 1931. Der Chirurg 1931.

Kerr, The growth of bone against resistence. Zentralbl. f. Chir. 1910 Ref.

Koos, Radikaloperation der Osteomyelitis akuta infektiosa. Der Chirurg 1930 Ref.

Körte, Vortrag anläßlich der 49. Tagung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Langenbeck 318.

Lexer, Ref.: Spath: Zur Therapie der akuten, hämatogenen Osteomyelitis. Zentrlbl. f. Chir. 233—234.

Löhr, Über ein neuartiges Prinzip in der Behandlung der akuten und chronischen Osteomyelitis. Archiv f. kl. Chir. 180.

Maier, Ref.: Spath: Zur Therapie der akuten, hämatogenen Osteomyelitis. Zentralbl. f. Chir. 233—234.

Müller, Vortrag anläßlich der Tagung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1925. Langenbeck 138.

Makai, Vortrag anläßlich der Tagung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1925. Langenbeck 138.
Mitchell, Akute Osteomyelitis der langen Röhrenknochen der Kinder. Zentralblatt f. Chir. 1921.
Moskowicz, Behandlung der chronischen Osteomyelitis. Wiener kl. Wochenschrift 1929/II 1226.
Martin und Heeks, Maden und Osteomyelitis. Zentralbl. f. Ch. 1921 Ref.
Nägli, Die Behandlung der akuten, hämatogenen Osteomyelitis mit primärer Knochentrepanation. Zentralbl. f. Chir. 1921/II.
Orr u. Baer, Ref. Löhr: Über ein neuartiges Prinzip in der Behandlung der akuten und chronischen Osteomyelitis. Archiv f. kl. Chir. 180.
Payr, Vortrag anläßlich der Tagung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1925. Langenbeck 138.
Rost, Muß man bei akuter Osteomyelitis den Knochen aufmeißeln, wenn schon ein subperiostaler Abszeß vorhanden ist? Münch. med. Wochenschrift 1920/II.
Reis, Klinische Beobachtungen über Osteomyelitis der langen Röhrenknochen. Archiv f. klin. Chirurgie 62.
Schönbauer, Ref. Spath: Zur Therapie der akuten, hämatogenen Osteomyelitis. Zentralbl. f. Ch. 233—234.
Smoler, Zur subperiostalen Diaphysenresektion bei Osteomyelitis der langen Röhrenknochen. Zentralbl. f. Chir. 1907 Ref.
Sorrel, Frühzeitige subperiostale Resektion bei Osteomyelitis. Zentralbl. f. Chir. 1932 Ref.
Schillings, Über Behandlung der akuten und chronischen Osteomyelitis. Zentralblatt f. Chir. 1926.
Spath, Zur Therapie der akuten hämatogenen Osteomyelitis. D. Z. f. Chir. 233—234.
Thelen, Über die Behandlung der akuten, eitrigen Osteomyelitis an den Epiphysenslinien. Zentralbl. f. Chir. 1888 Nr. 47.
Tillmanns, Ref. Thelen: Über die Behandlung der akuten eitrigen Osteomyelitis an den Epiphysenlinien. Zentralbl. f. Chir. 1888 Nr. 47.
— Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie 1893, S. 519.
Ullmann, Beiträge zur Lehre der Osteomyelitis akuta. Wien 1891.
Wakeley, Akute Osteomyelitis beim Kind. Zentralbl. f. Chir. 1933 Ref.
Williams, Die Behandlung der akuten Osteomyelitis. Zentralbl. f. Chir. 1932 Ref.

LEBENSLAUF

Ich, Herbert Hans Voss wurde am 13. März 1908 als Sohn des Stadtbaumeisters Johannes Voss und seiner Ehefrau Margarete geb. Cordes in Saarlouis geboren. Während meiner Schulausbildung besuchte ich 4 Jahre die Volksschule in Geilenkirchen Rhld. und anschließend die dortige Höhere Schule bis zur Obertertia. Von dort aus das Realgymnasium in Aachen, wo ich auch Ostern 1928 die Reifeprüfung bestand.

Während meines Medizinstudiums war ich an den Universitäten in Münster, Würzburg, Marburg, München, Graz und Bonn a/Rh. In Bonn legte ich mein medizinisches Vorexamen und am 17. Dezember 1934 mein ärztliches Staatsexamen ab und erhielt nach Ableistung des prakt. Jahres am 1. Januar 1936 die Bestallung als Arzt.